



# Física Experimental 1



## Medidas y cifras significativas

---

### Ejercicio 1

Se mide la longitud de un lápiz en 12,5 cm, con una regla de apreciación 1 mm. Tomando la apreciación como valor de incertidumbre, escriba correctamente el resultado de la longitud del lápiz. Justifique su respuesta.

### Ejercicio 2

Expresa con la cantidad correcta de cifras significativas este resultado:  $(2,738 \pm 0,451)$  s. Explique que esta correcto e incorrecto de cada expresión.

1.  $(2,73 \pm 0,5)$  s
2.  $(2,74 \pm 0,45)$  s
3.  $(2,7 \pm 0,4)$  s
4.  $(2,7 \pm 0,5)$  s
5.  $(3 \pm 0,5)$  s

### Ejercicio 3

Se obtienen los siguientes valores para la medida de el lado de una caja  $(2,176 \pm 0,01360)$  m. Seleccione como se escribe correctamente:

1.  $(2,176 \pm 0,014)$  m
2.  $(2,18 \pm 0,01)$  m
3.  $(2,1760 \pm 0,0136)$  m
4.  $(2,18 \pm 0,013)$  m

### Ejercicio 4

Expresa con la cantidad correcta de cifras significativas este resultado:  $(412,376 \pm 3,89)$  m. Seleccione una:

1.  $(412 \pm 3)$  m
2.  $(412 \pm 3,9)$  m
3.  $(412 \pm 4)$  m

## Ejercicio 5

Expresa de forma correcta el siguiente resultado ( $24,789 \pm 0,37458$ ) mL. Expreselo también en  $m^3$  usando notación científica.

## Ejercicio 6

El volumen ocupado por una columna de agua en una probeta es  $6.532 \text{ cm}^3$ , la probeta tiene una apreciación de  $0.1 \text{ cm}^3$ . Si la incertidumbre se asigna como la estimación, explique cuál es la forma correcta de expresar la medida. Justifique además que esta mal en las opciones que son incorrectas.

1.  $(6,53 \pm 0,05) \text{ cm}^3$
2.  $(6,5 \pm 0,05) \text{ cm}^3$
3.  $(6,532 \pm 0,05) \text{ cm}^3$
4.  $(6,53 \times 10^{-6} \pm 5 \times 10^{-8}) \text{ m}^3$
5.  $(6,53 \pm 0,05) \times 10^{-6} \text{ m}^3$

## Ejercicio 7

Para obtener el valor de la velocidad  $v = x/t$  de un cuerpo, se mide la distancia que se desplaza  $x = 145 \text{ cm}$  y el tiempo que le lleva  $t = 16 \text{ s}$ . Ambas medidas traen asociadas incertidumbres  $\mu(x) = 1 \text{ cm}$  y  $\mu(t) = 1 \text{ s}$ .

1. En función de estas magnitudes, ¿cuál es la expresión para la incertidumbre de la velocidad  $\mu(v)$ ?
2. Escriba correctamente el resultado final de la velocidad (valor estimado, incertidumbre y unidad).

## Ejercicio 8

Para obtener el valor de la Fuerza  $F$  sobre un cuerpo habiendo medido la masa  $m = 150 \text{ g}$  y la aceleración  $a = 3,12 \text{ m/s}^2$  del mismo se emplea la expresión  $F = ma$ . Ambas medidas traen asociadas incertidumbres  $\mu(m) = 1 \text{ g}$  y  $\mu(a) = 0,25 \text{ m/s}^2$ .

1. En función de estas magnitudes, ¿cuál es la expresión para la incertidumbre de la Fuerza  $\mu(F)$ ?
2. Escriba correctamente el resultado final de la fuerza (valor estimado, incertidumbre y unidad).

## Ejercicio 9

Para obtener el valor del volumen de un cubo se mide su largo  $L = 15,0 \text{ cm}$ , con una regla milimetrada. Tomando la apreciación como valor de incertidumbre exprese el volumen del cubo correctamente (valor estimado, incertidumbre y unidad).

## Ejercicio 10

Si se midió la altura ( $h = 12,5 \text{ cm}$  con  $\mu(h) = 0,1 \text{ cm}$ ) y el diámetro ( $d = 3,5 \text{ cm}$  y  $\mu(d) = 0,2 \text{ cm}$ ) de una columna cilíndrica de agua.

1. ¿Cómo calcularía el volumen y su incertidumbre?  
Debe explicitar fórmula del volumen y el valor calculado de volumen con unidad. El desarrollo para obtener la incertidumbre, y la incertidumbre. Finalmente debe expresar correctamente el volumen con su incertidumbre.

2. Comparando la incertidumbre con el resultado, ¿Considera que la medida obtenida es confiable?. Justifique.

## Ejercicio 11

Se determina la resistencia  $R = V/I$  de un resistor midiendo la diferencia de potencial  $V = 10,1 V$  y la corriente  $I = 150 mA$  en sus extremos. El voltmetro utilizado tiene una incertidumbre de  $0,1 V$  y el amperímetro de  $1 mA$ .

1. ¿Cómo calcularía la resistencia y su incertidumbre?
2. El código de colores indica que la resistencia debe valer  $50 \Omega$ . Analice el tipo de medida en términos de confiabilidad (incertidumbre respecto al valor obtenido) y exactitud (valor obtenido respecto al valor de referencia).